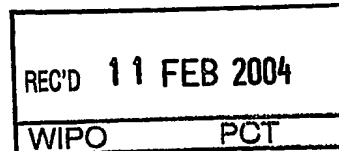


KONINKRIJK DER



NEDERLANDEN

Bureau voor de Industriële Eigendom



Hierbij wordt verklaard, dat in Nederland op 6 januari 2003 onder nummer 1022309,  
ten name van:

**MACHINE SUPPORT B.V.**

te Ridderkerk

een aanvraag om octrooi werd ingediend voor:

"Samenstel omvattende enerzijds een stelvoet voor het uitgericht opstellen van een inrichting en  
anderzijds een gereedschap voor het instellen van de hoogte van de stelvoet",  
en dat de hieraan gehechte stukken overeenstemmen met de oorspronkelijk ingediende stukken.

**PRIORITY  
DOCUMENT**  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

Rijswijk, 27 januari 2004

De Directeur van het Bureau voor de Industriële Eigendom,  
voor deze,

Mw. M.M. Enhus

1022309

B. v.d. I.E.

06 JAN. 2003

Uittreksel

De onderhavige uitvinding heeft betrekking op een stelvoet voor het uitgericht opstellen van een inrichting. De stelvoet omvat een eerste steldeel voorzien van een axiale boring met inwendige schroefdraad. De stelvoet omvat verder een tweede  
5 steldeel voorzien van met de inwendige schroefdraad parende uitwendige schroefdraad. Dit tweede steldeel is, bij in de boring geschroefde toestand, door verdraaiing ten opzichte van het eerste steldeel in axiale richting ten opzichte van het eerste steldeel verstelbaar. De stelvoet omvat verder een aan het eerste steldeel of tweede steldeel voorzien ondersteuningsdeel alsmede een drukring. De drukring en het  
10 ondersteuningsdeel zijn elk voorzien van een convex respectievelijk concaaf vlak met in wezen dezelfde krommingsstraal. Deze stelvoet volgens de uitvinding maakt deel uit van een samenstel dat verder een gereedschap omvat voor het instellen van de hoogte van de stelvoet. Volgens de uitvinding omvat het gereedschap een van aangrijpmiddelen voorzien insteekeind dat in axiale richting in de uitsparing is te  
15 steken. De aangrijpmiddelen zijn zodanig ingericht dat, bij aangrijping hiervan op het inwendige van de uitsparing en bij rotatie van het insteekeind rond de axiale hartlijn, het tweede steldeel meedraait.

Samenstel omvattende enerzijds een stelvoet voor het uitgericht opstellen van een inrichting en anderzijds een gereedschap voor het instellen van de hoogte van de stelvoet

5

De onderhavige uitvinding heeft betrekking op een samenstel omvattende enerzijds een stelvoet voor het uitgericht opstellen van een inrichting en anderzijds een gereedschap voor het instellen van de hoogte van de stelvoet, waarbij de stelvoet omvat:

- een eerste steldeel voorzien van een axiale boring met inwendige schroefdraad;
- 10 • een tweede steldeel voorzien van met de inwendige schroefdraad parende uitwendige schroefdraad, welk tweede steldeel, bij in de boring geschroefde toestand, door verdraaiing ten opzichte van het eerste steldeel in axiale richting ten opzichte van het eerste steldeel verstelbaar is, en welk tweede steldeel is voorzien van tenminste een axiaal verlopende uitsparing;
- 15 • een aan het eerste steldeel of tweede steldeel voorzien ondersteuningsdeel alsmede een drukring, waarbij de drukring en het ondersteuningsdeel elk zijn voorzien van een convex respectievelijk concaaf vlak met in wezen dezelfde krommingsstraal zodanig dat de drukring in hoek ten opzichte van het ondersteuningsdeel verstelbaar is.

Een dergelijk samenstel is bekend uit EP 316.283.

- 20 Een dergelijke stelvoet is bekend uit EP 316.283. De hieruit bekende stelvoet bestaat uit een eerste steldeel (2) en een tweede steldeel (6) met aan de bovenzijde een verbreed ondersteuningsdeel (4) dat aan zijn bovineind concaaf is uitgevoerd. Het tweede steldeel is voorzien van een uitwendige schroefdraad en het eerste steldeel is voorzien van een inwendige schroefdraad, welke inwendige en uitwendige
- 25 schroefdraad onderling parend zijn zodanig dat bij verdraaiing van het tweede steldeel (6) ten opzichte van het eerste steldeel (2) deze in axiale hoogte ten opzichte van elkaar versteld worden. Bovenop het ondersteuningsdeel (4) ligt een drukring (7) die aan zijn onderzijde convex is uitgevoerd met een krommingsstraal gelijk aan de krommingsstraal van het concave bovineind van het ondersteuningsdeel (4).

- 30 Stelvoeten als bekend uit EP 316.283 worden evenals stelvoeten volgens de onderhavige uitvinding vinden toegepast bij het stabiel, vlak neerzetten van inrichtingen op een ondergrond opdat bijvoorbeeld trillingen worden vermeden (men vergelijk bijvoorbeeld wasmachines die men middels stelvoeten zo stabiel mogelijk op

de ondergrond plaatst) , alsook opdat bij aandraaien van verankerende spanschroeven introductie van spanningen in de inrichting wordt vermeden, alsook voor het onderling op elkaar uitlijnen van verschillende inrichtingen. Bij het laatste moet men bijvoorbeeld denken aan een motor die middels een as op een aangedreven installatie is aangesloten.

- 5 Wanneer de motor en de aangedreven installatie verschillende eenheden zijn die in verband met de overbrengingsas veelal op elkaar uitgelijnd dienen te worden. Ook hiervoor worden stelvoeten gebruikt.

Bij EP 316.283 zijn ten behoeve van een gereedschap voor het instellen van de hoogte van de stelvoet in het verbrede bovenste gedeelte 4 van het tweede steldeel 6  
10 uitsparingen en 11 voorzien. Nadeel van deze constructie is dat de bouwhoogte van de stelvoet daarbij relatief groot is, immers de uitsparingen 11 dienen te allen tijde bereikbaar te blijven en kunnen dus niet in het eerste steldeel verzonken zijn.

De onderhavige uitvinding heeft tot doel te verschaffen een samenstel van de aan het begin genoemde soort welke in het bijzonder een minimale bouwhoogte van de  
15 stelvoet mogelijk maakt.

Voor genoemd doel wordt volgens de uitvinding bereikt doordat het gereedschap een insteekeind omvat dat in axiale richting in de uitsparing is te steken, en waarbij het insteekeind is voorzien van aangrijpmiddelen die zodanig zijn ingericht dat, bij aangrijping hiervan op het inwendige van de uitsparing en bij rotatie van het  
20 insteekeind rond de axiale hartlijn, het tweede steldeel meedraait. Dit gereedschap grijpt het tweede steldeel dus aan in de tenminste ene axiale uitsparing. Deze tenminste ene axiale uitsparing is voor het gereedschap bereikbaar onafhankelijk van de mate waarin het tweede steldeel in het eerste steldeel is verzonken (of beter gezegd in het eerste steldeel is geschroefd). Het zal een vakman duidelijk zijn dat een dergelijk  
25 gereedschap samenwerkend met tenminste een axiale uitsparing op velerlei manieren is te realiseren. Men kan bijvoorbeeld denken aan een centraal in het tweede steldeel voorziene axiaal verlopende uitsparing in de vorm van een blind gat met in de bodem een sleuf, zeskantige holte, vierkantige holte of anderszins een onronde holte waarin een gereedschap met een overeenkomstig gevormd einddeel aan het insteekeind is te  
30 steken. Men kan echter ook in het bovenvlak van het tweede steldeel of eventueel het ondervlak van het tweede steldeel twee of meer excentrische axiale uitsparingen aanbrengen waarin het insteekeind van een gereedschap is te steken om vervolgens middels dit gereedschap het tweede steldeel te kunnen verdraaien.

Volgens een voordelige uitvoeringsvorm van de uitvinding zijn de aangrijpmiddelen ingericht voor aangrijping op het inwendige omtrekvlak van de uitsparing. Onder het inwendige omtrekvlak wordt hierbij verstaan het omtrekvlak dat zich uitstrekt evenwijdig aan de axiale richting van de axiaal verlopende uitsparing.

5 Volgens een verdere voordelige uitvoeringsvorm van de uitvinding omvatten de aangrijpmiddelen in radiale richting heen en weer beweegbare, over de omtrek van het insteekdeel verdeeld aangebrachte meeneemorganen, welke meeneemorganen door overbrengingsmiddelen zijn verbonden met, bij met het insteekeind in de uitsparing ingestoken toestand, buiten de uitsparing gelegen op het gereedschap voorziene  
10 bedieningsmiddelen voor het radiaal tot aangrijping op de uitsparing uitzetten en intrekken van de meeneemorganen. De meeneemorganen kunnen dan bijvoorbeeld pennen omvatten die door radiaal uitzetten in in het inwendige omtrekvlak van de uitsparing voorziene blindgaten gestoken worden.

Uit kostenoverwegingen verdient het echter de voorkeur wanneer de uitsparing  
15 een ronde omtreksvorm heeft en wanneer men het inwendige omtrekvlak van de uitsparing niet nader hoeft te bewerken. In dit verband verdient het volgens de uitvinding de voorkeur wanneer de meeneemorganen klemorganen zijn voor klemmende aangrijping op het inwendige omtrekvlak van de uitsparing. Hierbij moet men zich bedenken dat voor het verdraaien van het tweede steldeel ten opzichte van het  
20 eerste steldeel relatief weinig kracht nodig is wanneer dit bij in wezen onbelaste toestand van de stelvoet gebeurt. De klemorganen voor klemmende aangrijping zullen dan via wrijvingskracht relatief gemakkelijk voldoende grip op het inwendige omtrekvlak van de uitsparing kunnen hebben.

Het is volgens de uitvinding echter ook zeer goed mogelijk dat de uitsparing  
25 tenminste gedeeltelijk een onronde omtreksvorm heeft, en dat de aangrijpmiddelen een in het onronde gedeelte van de uitsparing vormgesloten opneembare aangrijpkop omvatten. Men kan dit bijvoorbeeld realiseren door de uitsparing een vierkante dwarsdoorsnede vorm te verschaffen of althans tenminste een gedeelte van de uitsparing. Men kan dit echter ook bereiken middels een boring waarvan de axiale,  
30 cilindrische wand van een axiaal verlopende sleuf is voorzien.

Volgens een verdere voordelige uitvoeringsvorm van de uitvinding omvat het gereedschap verder een spanpen met een daarlangs beweegbaar spanorgaan, bijvoorbeeld een moer, waarbij de spanpen werkzaam is verbonden met het tweede

draagdeel en het spanorgaan werkzaam is verbonden met het eerste draagdeel, en waarbij de aangrijpmiddelen zodanig door het eerste en tweede draagdeel worden gedragen dat de aangrijpmiddelen een radiale beweging ondergaan bij het axiaal ten opzichte van elkaar bewegen van het eerste en tweede draagdeel. Aldus is op  
 5 mechanisch eenvoudige wijze een radiaal naar buiten bewegen of radiaal naar binnen bewegen van de aangrijpmiddelen te realiseren afhankelijk van de richting waarin het spanorgaan axiaal langs de spanpen beweegt.

Het is hierbij volgens de uitvinding verder van voordeel wanneer de aangrijpmiddelen axiaal verlopende vingers omvatten waartussen een eind van de spanpen opneembaar is, en wanneer de uitsparing een axiale doorgang door het tweede  
 10 steldeel is, waarbij de axiale doorgang een verbrede zone heeft, die zich vanaf een eind van de axiale doorgang in axiale richting uitstrekt en die een doorsnede heeft welke zodanig groter is dan de doorsnedevorm van de spanpen dat de vingers met daartussen een eind van de spanpen hierin zijn te steken. Aldus wordt het mogelijk om het tweede  
 15 steldeel in hoogte ten opzichte van het eerste steldeel te verstellen terwijl hier een zogenaamde spanpen voor latere verankering van de uitgericht op te stellen inrichting doorheen loopt. Men maakt hierbij dan gebruik van de voor de spanpen toch al voorziene axiale doorgang door het tweede steldeel. Men hoeft het tweede steldeel dus niet nader aan te passen. Hierbij dient bovendien opgemerkt te worden dat bij  
 20 gebruikelijke stelvoeten de axiale doorgang door het tweede steldeel doorgaans al een grotere diameter krijgt dan de daarin op te nemen spanpen.

Met het oog op stabiliteit van de stelvoet bij montage verdient het volgens de uitvinding de voorkeur wanneer het bovineind van het tweede steldeel het ondersteuningsdeel omvat en dat dit ondersteuningsdeel dus niet op het bovineind van  
 25 het eerste steldeel is voorzien.

Met het oog op het minimaliseren van de bouwhoogte van de stelvoet is het volgens de uitvinding van voordeel wanneer het ondersteuningsdeel geheel binnen een door de diameter van de uitwendige schroefdraad bepaalde contour ligt, meer in het bijzonder wanneer het gehele tweede steldeel binnen een door diameter van de  
 30 uitwendige schroefdraad bepaalde contour ligt. Aldus wordt het mogelijk het tweede steldeel geheel in het eerste steldeel te laten verzinken.

Teneinde de bouwhoogte van de stelvoet verder te minimaliseren verdient het volgens de uitvinding de voorkeur wanneer het ondersteuningsdeel ten minste deels, bij

voorkeur geheel, verzonken ligt in een door de uitwendige schroefdraad omgeven zone van het tweede steldeel.

Teneinde de bouwhoogte van de stelvoet te minimaliseren, verdient het volgens de uitvinding de voorkeur wanneer de diameter van de drukring kleiner is dan de diameter van het tweede steldeel. Aldus kan de drukring nog in hoekstand versteld worden indien het tweede in het eerste steldeel is verzonken. Bij voorkeur is de diameter van de drukring circa 4 à 10 mm kleiner dan de diameter van het tweede steldeel, bijvoorbeeld circa 6 mm kleiner.

Uit stabiliteitsoverwegingen verdient het volgens de uitvinding de voorkeur wanneer het ondersteuningsdeel een concaaf vlak omvat en de drukring een convex vlak omvat. De drukring kan dan niet vanzelf van het ondersteuningsdeel afglijden omdat dit in een kuil, te weten het concave vlak van het ondersteuningsdeel, ligt. Dit speelt in het bijzonder bij het installeren van een stelvoet volgens de uitvinding. Opdat de middels de stelvoet volgens de uitvinding uitgericht op te stellen inrichting ook via de stelvoet aan de ondergrond is te verankeren verdient het volgens de uitvinding de voorkeur wanneer het tweede steldeel en de drukring van een axiale doorgang voor een spanschroef zijn voorzien. Opdat de drukring in voldoende mate in hoek versteld kan worden is het volgens de uitvinding van voordeel wanneer de axiale doorgang door de drukring een diameter heeft die circa 32 à 48% groter is dan de diameter van de axiale doorgang door het tweede steldeel.

Met het oog op het minimaliseren van de bouwhoogte van de stelvoet is het volgens de uitvinding verder van voordeel wanneer de axiale lengte van het tweede steldeel gelijk aan of kleiner is dan de axiale hoogte van het eerste steldeel, en wanneer het tweede steldeel langs geheel zijn axiale lengte van uitwendige schroefdraad is voorzien en/of de inwendige schroefdraad van de axiale boring zich over de gehele axiale hoogte van het eerste steldeel uitstrekt. Aldus wordt verzekerd dat het tweede steldeel geheel in het eerste steldeel is te verzinken zonder dat het tweede steldeel daarbij aan enige zijde van het eerste steldeel hoeft uit te steken.

Volgens een verder aspect heeft de uitvinding betrekking op een samenstel van een stelvoet volgens de uitvinding, een onderbouw, een op die onderbouw uitgericht opgestelde inrichting, alsmede een spanschroef, waarbij de inrichting middels de spanschroef aan de onderbouw is verankerd onder tussenligging van de stelvoet. Hierbij is het in het bijzonder van voordeel wanneer het eerste steldeel met een

ondervlak op de onderbouw ligt en wanneer de inrichting aanligt op de drukring of op de kap welke op zijn beurt aanligt op de drukring.

Volgens een nog verder aspect heeft de uitvinding betrekking op het gebruik van een gereedschap als gedefinieerd in een der conclusies 1-7 voor het instellen van de  
 5 hoogte van een stelvoet als gedefinieerd in een der conclusies 1-18.

De onderhavige uitvinding zal in het navolgende aan de hand van de bijgesloten tekeningen nader worden toegelicht. Hierin toont:

Figuur 1 in doorsnedeaanzicht een stelvoet volgens de uitvinding;

10 Figuur 2 in doorsnede een variant van een stelvoet volgens de uitvinding in een gemonteerde toestand;

Figuur 3 in doorsnede, deels in aanzicht een eerste gereedschap voor montage; en

Figuur 4 in doorsnede, gedeeltelijk aanzicht een stelvoet volgens de uitvinding tezamen met een tweede gereedschap voor montage.

Fig. 1 toont schematisch in doorsnede een stelvoet volgens de uitvinding. Deze  
 15 stelvoet omvat een het eerste steldeel vormend ringelement 1, een het tweede steldeel vormend schachtelement 2 en een drukring 3. Het ringelement 1 is voorzien van inwendige schroefdraad 4 en het schachtelement 2 is voorzien van uitwendige schroefdraad 5. De inwendige schroefdraad 4 en uitwendige schroefdraad 5 zijn parend, dat wil zeggen het schachtelement 2 is in het ringelement 1 te schroeven. De  
 20 onderdelen 1, 2 en 3 zijn bij voorkeur uit staal, in het bijzonder een hoogwaardige staalsoort, vervaardigd.

Aan het bovineind is het schachtelement 2 voorzien van een ondersteuningsdeel in de vorm van een concaaf vlak 6 met een krommingsstraal R. De drukring 3 is aan zijn onderzijde voorzien van een convex vlak 66 met overeenkomstige  
 25 krommingsstraal R. Aldus kan de drukring 3 ten opzichte van het schachtelement 2 verschuiven waarbij het bovenvlak 7 van de drukring 3 ten opzichte van het ondervlak 8 van het ringelement 1 in hoekstand kan worden aangepast opdat enerzijds een vlakke aanligging van de onderzijde 8 van het ringelement 1 op de ondergrond en anderzijds een vlakke aanligging van het bovenvlak 7 van het de drukring tegen de onderzijde van  
 30 de te ondersteunen inrichting kan worden gerealiseerd.

Door het schachtelement 2 ten opzichte van het ringelement 1 te verdraaien (figuren 1 en 2 tonen een volledig in elkaar gedraaide stand terwijl figuur 3 een



gedeeltelijk in elkaar gedraaide stand toont) is de door de stelvoet overbrugde verticale afstand X (zie figuur 4) in te stellen naar wens.

Verwijzend naar de verwijzingstekens A, B, C, D, E, F en R in figuur 1 en de navolgende tabel 1, zijn in de tabel 1 bij wijze van voorbeeld 10 modellen, genaamd type 1 tot en met type 10 aangegeven met hun waarden A, B, C, D, E, F en R. Dit 5 betreffen op F en R na diameterwaarden. De stelvoet is cirkelsymmetrisch rondom hartlijn 9.

	A in mm	B in mm	A/B	C in mm	D in mm	E in mm	F in mm	R in mm
type 1	60	42	1,4	36	20	15	16	100
type 2	80	52	1,5	46	26	19	19	100
type 3	100	64	1,6	58	32	23	20	100
type 4	120	82	1,5	76	40	29	20	100
type 5	140	95	1,5	89	48	35	20	250
type 6	160	110	1,5	104	58	40	20	250
type 7	190	130	1,5	124	68	46	20	250
type 8	220	160	1,4	154	80	54	25	400
type 9	230	160	1,4	154	84	62	25	400
type 10	250	170	1,5	164	95	70	25	400

tabel 1

10

De diameter van de drukring 3 is (zie ook tabel 1) circa 6 mm kleiner (namelijk B-C) dan de diameter van het schachtelement 2. Dit verschaft een relatief groot hoekstandenbereik voor aanpassing van de hoekstand ook wanneer het schachtelement geheel in het ringelement 1 is geschroefd.

15

Teneinde te verhinderen dat van bovenaf op de stelvoet komend vuil en vocht in de parende schroefdraad 4, 5 kan geraken is het ringelement 1 aan zijn bovenvlak 10 in radiaal buitenwaartse richting taps aflopend onder een hoek  $\beta$  gevormd. Deze hoek  $\beta$  kan liggen in het bereik van  $5^\circ$  tot  $15^\circ$ . Hoe steiler de hoek  $\beta$  des te beter zal vuil en vocht radiaal buitenwaarts van de parende schroefdraad 4, 5 weggeleid worden, echter 20 des te meer zal ook het dragend vermogen van de inwendige schroefdraad 4 aangetast worden indien deze tot bovenin het ringelement doorloopt.

25

Figuur 2 toont in wezen ongeveer eenzelfde stelvoet als in figuur 1 echter thans voorzien van een kap 11. Opgemerkt zij dat de kap 11 aan de drukring 34 kan zijn bevestigd maar ook als een geïntegreerd geheel met de drukring 3 zou kunnen zijn gevormd.

De kap ligt bij voorkeur verzonken ten opzichte van het bovenvlak van de drukring. Aldus vormt de kap geen onderdeel dat de zogenaamde inrichting 14 hoeft te dragen. De kap kan dan van een ten opzichte van de drukring relatief slap materiaal, zoals kunststof, zijn vervaardigd. De kap 11 heeft primair tot doel enerzijds de parende schroefdraad 4, 5 vanaf de bovenzijde af te dekken en anderzijds de concave en convexe vlakken 6, 66 tegen binnendringing van vuil en vocht te beschermen. Hiervoor is van belang dat de kap 11 een diameter heeft die groter is dan die van de inwendige schroefdraad 5 of uitwendige schroefdraad 4 (hetgeen op hetzelfde neerkomt) respectievelijk groter is dan de diameter van de drukring. Daartoe volstaat het wanneer de kap 11, beschouwd vanaf de axiale hartlijn 9 zich uitstrekt tot bijvoorbeeld bij ongeveer pijl Y, dat wil zeggen tot voorbij de parende schroefdraad 4, 5. Om dit te verzekeren zal de diameter van de kap 11 bij voorkeur tenminste 10%, met meer voorkeur tenminste 25% groter zijn dan de diameter van de parende schroefdraad 4, 5. Door de kap 11 een grotere diameter te geven en te voorzien van een neerhangende omtrekswand 12, zodat onder het bovenvlak 13 van de kap en tussen de neerhangende wand 12 een inwendige opneemruimte 32 wordt gevormd, is te bereiken dat ook binnendringing van vuil en/of vocht radiaal van buitenaf bovenlangs het ringelement 1 wordt tegengegaan. Zoals duidelijk zal zijn is hierbij het taps aflopende bovenvlak 10 niet meer direct van belang, alhoewel dit nog wel voordelen biedt. Eventueel zou van het taps aflopende vlak 10 ook kunnen worden afgezien wanneer de kap 11 een diameter heeft die zich slechts uitstrekt tot ongeveer bij de pijl Y, dat wil zeggen wanneer de kap een diameter heeft die groter is dan de diameter van de parende schroefdraden 4,5.

Figuur 2 toont verder een voetgedeelte 14 van een uitgericht op te stellen inrichting alsmede een van schroefdraad voorziene zeskantbout 15 waarmee die inrichting 14 op de ondergrond 16 is verankerd. De stelvoet in fig. 2 is in de geheel ingedraaide toestand weergegeven, het zal echter duidelijk zijn dat dit bij een uitgericht opgestelde inrichting in de praktijk niet zo vaak voorkomt.

Teneinde te voorkomen dat de kap 11 als getoond in fig. 2 het innemen van een schuine stand van de drukring 3 ten opzichte van het schachtelement 2 belemmert, verdient het volgens de uitvinding de voorkeur wanneer de inwendige hoogte V van de kap 11 circa 95% à 99% van de minimale inbouwhoogte F (waarbij de axiale dikte van de kap 11 buiten beschouwing is gelaten) bedraagt. Daar bij het kantelen van de

drukkring 3 ten opzichte van het schachtelement 2 de naar beneden stekende wand 12 van de kap 11 plaatselijk zal neigen naar het ringelement 1 toe te bewegen verdient het volgens de uitvinding de voorkeur wanneer de inwendige diameter van de kap 11 groter is dan de grootste uitwendige diameter van de overige delen van de stelvoet, in het  
 5 bijzonder circa 0,5 à 2% groter is dan de grootste van de uitwendige diameters van de overige delen. De afstand W bedraagt daarbij dan de helft van die genoemde 0,5 à 2% overmaat aan kapdiameter.

Opdat voorkomen wordt dat onder invloed van een in de richting van de axiale hartlijn 9 werkzame belasting het schachtelement 2 ten opzichte van het ringelement 1  
 10 naar beneden gedrukt wordt doordat de uitwendige schroefdraad 5 de ineengrijping met de inwendige schroefdraad 4 geheel of gedeeltelijk verliest is het volgens de uitvinding van belang om voor de uitwendige diameter A van het ringelement 1 een diameter te nemen die tenminste 1,4 maal de nominale diameter van de parende schroefdraad B bedraagt. Aldus wordt op betrouwbare wijze verzekerd dat het ringelement 1 in radiale  
 15 richting niet zozeer kan oprekken dat de inwendige schroefdraad 5 en uitwendige schroefdraad 4 hun ineengrijping plaatselijk verliezen. Opdat de inwendige schroefdraad volledig last dragend tot bovenaan het ringelement 1 kan doorlopen, verdient het hierbij de voorkeur wanneer de hoek  $\beta$  ten hoogste  $15^\circ$ , bijvoorbeeld circa  $10^\circ$  bedraagt.

20 Teneinde de radiale afmeting van de stelvoet volgens de uitvinding tegelijkertijd minimaal te houden verdient het volgens de uitvinding de voorkeur wanneer de uitwendige diameter van de ringelementen ten hoogste 1,9 maal de diameter van de parende inwendige en uitwendige schroefdraad bedraagt, met meer voorkeur ten  
 25 hoogste 1,6 maal die diameter van de parende inwendige en uitwendige schroefdraad bedraagt.

Zoals uit de figuren 1 en 2 duidelijk zal zijn is met de voorbeschreven maatregelen volgens de uitvinding een in bouwhoogte F zeer dunne stelvoet te realiseren. Het schachtelement 2 kan een maximale hoogte krijgen die gelijk aan of  
 30 kleiner is dan de maximale axiale hoogte van het ringelement 1. De concave schaal 6 ligt daarbij als het ware geheel verzonken in het door uitwendige schroefdraad 5 omgeven gebied. Dit betekent echter dat het schachtelement 2 minder goed bereikbaar wordt, althans ten opzichte van de bekende stand van de techniek als beschreven in EP 316.283. Teneinde het schachtelement 2 toch nog ten opzichte van het ringelement te

kunnen verstellen voorziet de uitvinding in een speciaal gereedschap. Dit zal nader worden toegelicht aan de hand van figuur 3 en figuur 4.

Figuur 3 toont een eerste uitvoeringsvorm van een dergelijk gereedschap 40. Het getoonde gereedschap 40 omvat een van schroefdraad voorziene spanpen 46 met aan  
5 het boven-eind een bedieningsmoer 50. De spanpen 46 verloopt door een bus 45. Aan het onder-eind van de bus 45 is een als tweede dragerdeel functionerende tweede klemblokgeleider 41 voorzien. De klemblokgeleider 41 heeft een taps toelopend omtreksvlak. Onder de klemblokgeleider 41 is een als eerste dragerdeel functionerende eerste klemblokgeleider 42 voorzien met eveneens een taps toelopend geleidingsvlak.  
10 Deze eerste klemblokgeleider 42 is afgesteund op een moer 47. Deze moer 47 is middels een blokkeerpen 48 onverdraaibaar op de pen 46 bevestigd. In omtreksrichting rondom de axiale hartlijn 52 zijn drie klemblokken 43 voorzien. Deze klemblokken 43 worden rond de hartlijn 52 bijeen gehouden door een elastische ring 44. De elastische ring 44 staat onder voorspanning en laat toe dat de klemblokken 43 radiaal naar buiten  
15 bewegen tegen een veerkracht in of onder invloed van de veerkracht radiaal naar binnen bewegen. Dit al naar gelang de verandering in de axiale afstand tussen geleidingsdeel 41 en geleidingsdeel 42. Het is van voordeel indien de moer 47 ten opzichte van het geleidingsdeel 42 kan roteren. Een rotatie van de pen 46 ten opzichte van de bus 45 wordt verhinderd door een op de pen 46 voorziene, dwars ten opzichte van de pen verlopende stift 49 die in een in de bus 45 voorziene, axiaal verlopende sleuf is opgenomen. Aan het boven-eind van de bus 45 is een afsluitflens 51 voorzien.

Door nu de moer 50 te verdraaien is de axiale afstand tussen de geleidingsdelen 41 en 42 te veranderen. Wanneer de geleidingsdelen 41 en 42 axiaal naar elkaar toe bewegen, worden de klemblokken 43 radiaal naar buiten gedrukt. Wanneer de  
25 geleidingsdelen 41,42 axiaal uit elkaar bewegen zullen de klemblokken 43 onder invloed van de elastische voorspanning van ring 44 radiaal naar binnen bewegen. Het zal de vakman duidelijk zijn hoe het gereedschap 40 is te gebruiken om het schachtelement 2 ten opzichte van het ringelement 1 te verdraaien. Men steekt hiertoe het benedeneind van het gereedschap 40 in de boring 18 zodanig dat de klemblokken  
30 43 zich in de boring bevinden. Vervolgens verdraait men de moer 50 zodanig dat de geleidingsdelen 41 en 42 naar elkaar toe komen totdat de klemblokken 43 voldoende stevig ineengrijpen met de omtrekswand van de boring 18. Vervolgens kan men dan het schachtdeel 2 verdraaien door het gereedschap 40 vast te houden en het ringelement 1

te verdraaien of omgekeerd het ringelement 1 vast te houden en het gereedschap 40 rond de hartlijn 52 te verdraaien.

Figuur 4 toont een tweede uitvoering van het gereedschap. Het gereedschap 20 omvat een insteekeind 21 dat in axiale richting in de uitsparing 19 in het schachtelement 2 is te steken. Dit insteekeind 21 is daartoe voorzien van een soort vingers 22 (welke eventueel ook tezamen een gesloten huls zouden kunnen vormen). Deze vingers zijn langs een omhoogstekend eind van een bout 17 te steken zodat men eerst de stelvoet 1, 2 op de ondergrond 16 kan plaatsen, terwijl in die ondergrond 16 al een verankeringsbout 17 is bevestigd. Aan het ondereind van de vingers 22 zijn aangrijpmiddelen 23 in de vorm van in dit geval klemblokken voorzien. Deze klemblokken 23 laten zich middels een hefboommechanisme, waarvan de vingers 22 deel uitmaken, bedienen. Het hefboommechanisme bestaat in wezen uit de vingers 22 en armen 33, die bij 24 scharnierend aan elkaar zijn bevestigd en waarvan de armen bij 34 scharnierend op een gezamenlijk tweede dragerdeel 25 zijn bevestigd. Bij 35 zijn de vingers 22 voorts scharnierend bevestigd op een gezamenlijk eerste dragerdeel 26. Door nu de dragerdelen 25, 26 ten opzichte van elkaar te bewegen worden de klemblokken 23 radiaal naar buiten of radiaal naar binnen bewogen. Dit ten opzichte van elkaar bewegen van de dragerdelen 25 en 26 is bijvoorbeeld mogelijk door het dragerdeel 25 te bevestigen op een pen 27 waarbij rotatie van dragerdeel 25 ten opzichte van de langshartlijn van de pen 27 mogelijk is en dragerdeel 26 te bevestigen onderaan een bus 28 waardoorheen de pen 27 verloopt. De bus 28 is aan zijn bovineind voorzien van een moerlichaam 29 waardoorheen de pen 27 middels schroefdraad 30 verloopt. Door nu de pen 27 middels de arm 31 te roteren ten opzichte van de bus 28 wordt de beweging van dragerdeel 25 ten opzichte van dragerdeel 26 gerealiseerd.

Het zal de vakman duidelijk zijn dat de in figuur 3 en 4 zeer schematisch getoonde gereedschappen slechts voorbeelden van mogelijke uitvoeringsvormen betreffen. Dergelijke gereedschappen zijn namelijk op zeer veel manieren te realiseren. Het voordeel van dergelijke gereedschappen is dat men de boring 18 door het schachtelement 2 niet van een bijzondere vormgeving hoeft te voorzien. Dit kan gewoon zoals gebruikelijk een ronde boring blijven. Echter men zou de boring 18 ook onrond kunnen uitvoeren in welk geval het gereedschap enkel hoeft te zijn voorzien van een insteekeind dat zich op een vormsluitende wijze in de onronde boring 18 laat steken. Dit is bijvoorbeeld te realiseren door de onronde boring aan tegenoverliggende

zijden van een axiale sleuf te voorzien en het insteekeind 21 als het ware plaatvormig uit te voeren, waarbij de einden van de plaat dan aan tegenoverliggende zijden van de boring 18 in de gevormde sleuven wordt opgenomen.

Verwijzend naar figuur 2 van deze aanvraag alsmede naar de figuur van EP 888514, verwijzingsnummer 23, zij opgemerkt dat ook de kap 11 kan samenwerken met een op het ringelement 1 voorziene schaalverdeling. Omdat bij de onderhavige uitvinding de kap 11 ten opzichte van het ringelement 1 kan kantelen, verdient het bij de onderhavige uitvinding de voorkeur om het ringelement 1 te voorzien van een aantal over de omtrek verdeeld aangebrachte verticale schaalverdelingen of van een zich over de gehele omtrek uitstrekkende schaalverdeling. Meerdere schaalverdelingen maakt bovendien ook het aflezen gemakkelijker. De schaalverdeling kan volgens de uitvinding ook een enkele referentielijn omvatten. Deze kan bijvoorbeeld de maximale (uitdraai-)hoogte van de stelvoet aanduiden. Deze maximale uitdraaihoogte zal dan zo zijn bepaald dat de daarbij behorende ineengrijpingslengte van de inwendige en uitwendige schroefdraad een voldoende dragend vermogen heeft om een vooraf bepaalde ontwerpbelasting ten gevolge van de zogenaamde 'inrichting' te kunnen dragen.

### Conclusies

1. Samenstel omvattende enerzijds een stelvoet voor het uitgericht opstellen van een inrichting en anderzijds een gereedschap voor het instellen van de hoogte van de  
5 stelvoet,

waarbij de stelvoet omvat:

- een eerste steldeel voorzien van een axiale boring met inwendige schroefdraad;
- een tweede steldeel voorzien van met de inwendige schroefdraad parende  
10 uitwendige schroefdraad, welk tweede steldeel, bij in de boring geschroefde toestand,  
door verdraaiing ten opzichte van het eerste steldeel in axiale richting ten opzichte van  
het eerste steldeel verstelbaar is, en welk tweede steldeel is voorzien van tenminste een  
axiaal verlopende uitsparing;

- een aan het eerste steldeel of tweede steldeel voorzien ondersteuningsdeel alsmede  
een  
15 drukring, waarbij de drukring en het ondersteuningsdeel elk zijn voorzien van een  
convex respectievelijk concaaf vlak met in wezen dezelfde krommingsstraal zodanig  
dat de drukring in hoek ten opzichte van het ondersteuningsdeel verstelbaar is;  
met het kenmerk,

20 dat het gereedschap omvat een insteekeind dat in axiale richting in de uitsparing is te  
steken, en waarbij het insteekeind is voorzien van aangrijpmiddelen die zodanige zijn  
ingericht dat, bij aangrijping hiervan op het inwendige van de uitsparing en bij rotatie  
van het insteekeind rond de axiale hartlijn, het tweede steldeel meedraait.

2. Samenstel volgens conclusie 1, waarbij de aangrijpmiddelen zijn ingericht voor  
aangrijping op het inwendige omtreksvlak van de uitsparing.

25 3. Samenstel volgens een der voorgaande conclusies, waarbij de  
aangrijpmiddelen in radiale richting heen en weer beweegbare, over de omtrek van het  
insteekdeel verdeeld aangebrachte meeneemorganen omvatten, welke meeneemorganen  
door overbrengingsmiddelen zijn verbonden met, bij met het insteekeind in de  
uitsparing ingestoken toestand, buiten de uitsparing gelegen, op het gereedschap  
30 voorziene bedieningsmiddelen voor het radiaal tot aangrijping op de uitsparing  
uitzetten en intrekken van de meeneemorganen.

4. Samenstel volgens conclusie 3, waarbij de uitsparing een ronde omtreksvorm heeft, en waarbij de meeneemorganen klemorganen zijn voor klemmende aangrijping op het inwendige omtreksvlak van de uitsparing.

5. Samenstel volgens conclusie 2, waarbij de uitsparing tenminste gedeeltelijk  
5 een onronde omtreksvorm heeft, en waarbij de aangrijpmiddelen een in het onronde gedeelte van uitsparing vormgesloten opneembare aangrijpkop omvatten.

6. Samenstel volgens een der conclusies 1-5, waarbij het gereedschap verder omvat een spanpen met een daarlangs beweegbaar spanorgaan, waarbij aan het gereedschap aan het insteekeind een eerste en tweede draagdeel voor de  
10 aangrijpmiddelen omvat, waarbij de spanpen werkzaam is verbonden met het tweede draagdeel en het spanorgaan werkzaam is verbonden met het eerste draagdeel, en waarbij de aangrijpmiddelen zodanig door het eerste en tweede draagdeel worden gedragen dat de aangrijpmiddelen een radiale beweging ondergaan bij het axiaal ten opzichte van elkaar bewegen van het eerste en tweede draagdeel.

15 7. Samenstel volgens conclusie 6, waarbij de aangrijpmiddelen axiaal verlopende vingers omvatten waartussen een eind van de spanpen opneembaar is, waarbij de uitsparing een axiale doorgang door het tweede steldeel is, waarbij de axiale doorgang een verbrede zone heeft, die zich vanaf een eind van de axiale doorgang in axiale richting uitstrekt en die een doorsnede vorm heeft welke zodanig groter is dan de  
20 doorsnede vorm van de spanpen dat de vingers met daartussen een eind van de spanpen hierin zijn te steken.

8. Stelvoet volgens een der voorgaande conclusies, waarbij het bovineind van het tweede steldeel het ondersteuningsdeel omvat.

9. Stelvoet volgens een der voorgaande conclusies, waarbij het  
25 ondersteuningsdeel geheel binnen een door de diameter van de uitwendige schroefdraad bepaalde contour ligt.

10. Stelvoet volgens conclusie 1, waarbij het ondersteuningsdeel tenminste deels, bijvoorkeur geheel, verzonken ligt in een door de uitwendige schroefdraad omgeven zone van het tweede steldeel.

30 11. Stelvoet volgens een der voorgaande conclusies, waarbij, beschouwd in axiale richting, de hoogte van het tweede steldeel kleiner dan of gelijk is aan de hoogte van het eerste steldeel, en waarbij, beschouwd in radiale richting, de afmetingen van het



tweede steldeel geheel binnen de door de uitwendige schroefdraad bepaalde contour liggen.

12. Stelvoet volgens een der voorgaande conclusies, waarbij de uitwendige diameter van de drukring ten hoogste gelijk is aan de uitwendige diameter van het  
5 tweede steldeel.

13. Stelvoet volgens een der voorgaande conclusies, waarbij het ondersteuningsdeel een concaaf vlak omvat en de drukring een convex vlak.

14. Stelvoet volgens een der voorgaande conclusies, waarbij het tweede steldeel en de drukring van een axiale doorgang voor een spanschroef zijn voorzien.

10 15. Stelvoet volgens een der voorgaande conclusies, waarbij de axiale doorgang door de drukring een diameter heeft die circa 32% à 48% groter is dan de diameter van de axiale doorgang door het tweede steldeel.

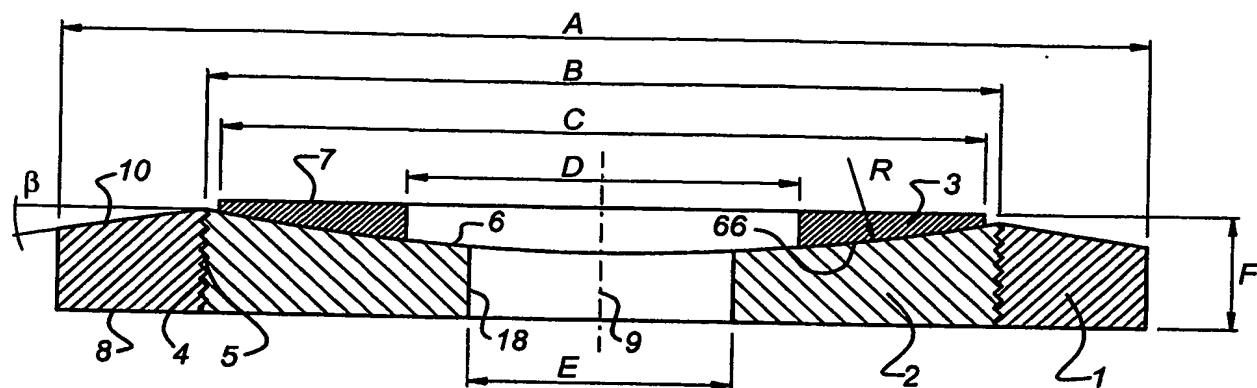
16. Stelvoet volgens een der voorgaande conclusies, waarbij de axiale lengte van het tweede steldeel gelijk aan of kleiner dan de axiale hoogte van het eerste steldeel is  
15 en waarbij het tweede steldeel langs geheel zijn axiale lengte van uitwendige schroefdraad is voorzien en/of de inwendige schroefdraad van de axiale boring zich over de gehele axiale hoogte van het eerste steldeel uitstrekt.

17. Samenstel van een stelvoet volgens een der voorgaande conclusies, een onderbouw, een op die onderbouw uitgericht opgestelde inrichting, alsmede een  
20 spanschroef, waarbij de inrichting middels de spanschroef aan de onderbouw verankerd is onder tussenligging van de stelvoet.

18. Samenstel volgens conclusie 15, waarbij het eerste steldeel met een ondervlak op de onderbouw ligt, en waarbij de inrichting aanligt op de drukring of op de kap welke op zijn beurt aanligt op de drukring.

25 19. Gebruik van een gereedschap als gedefinieerd in een der conclusies 1-7 voor het instellen van de hoogte van een stelvoet als gedefinieerd in een der voorgaande conclusies.

19-2-1



**Fig 2**

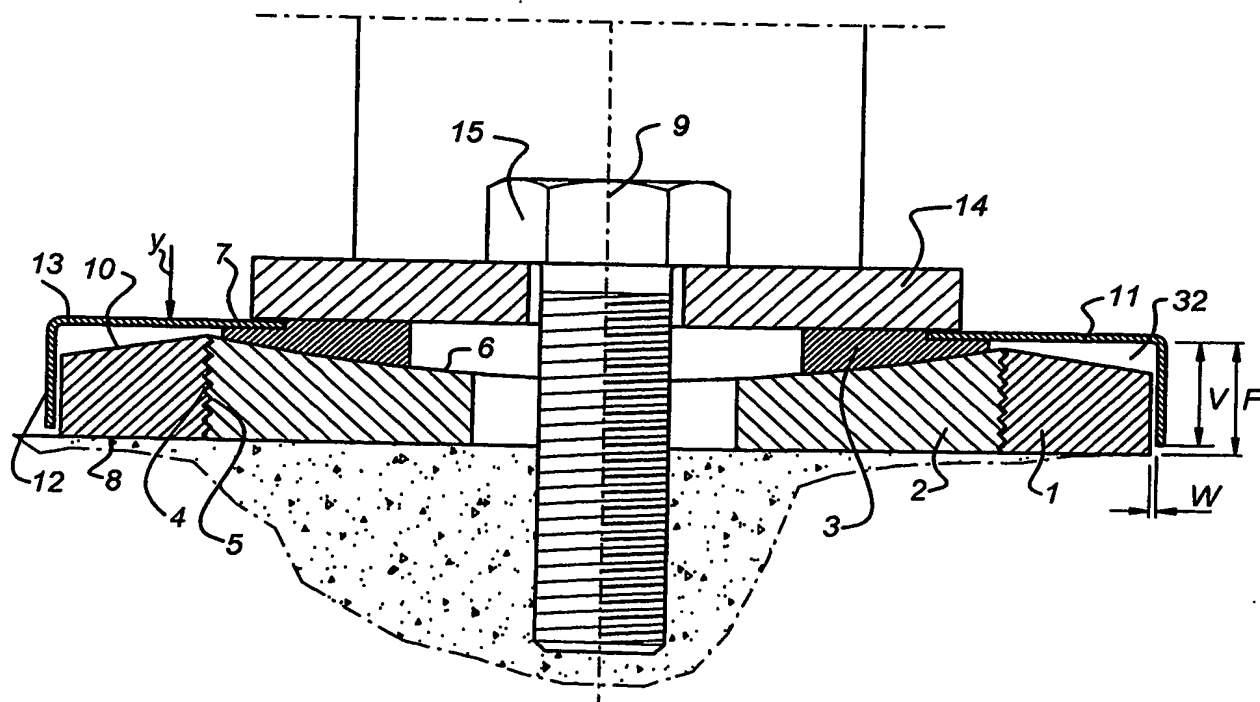


Fig 3

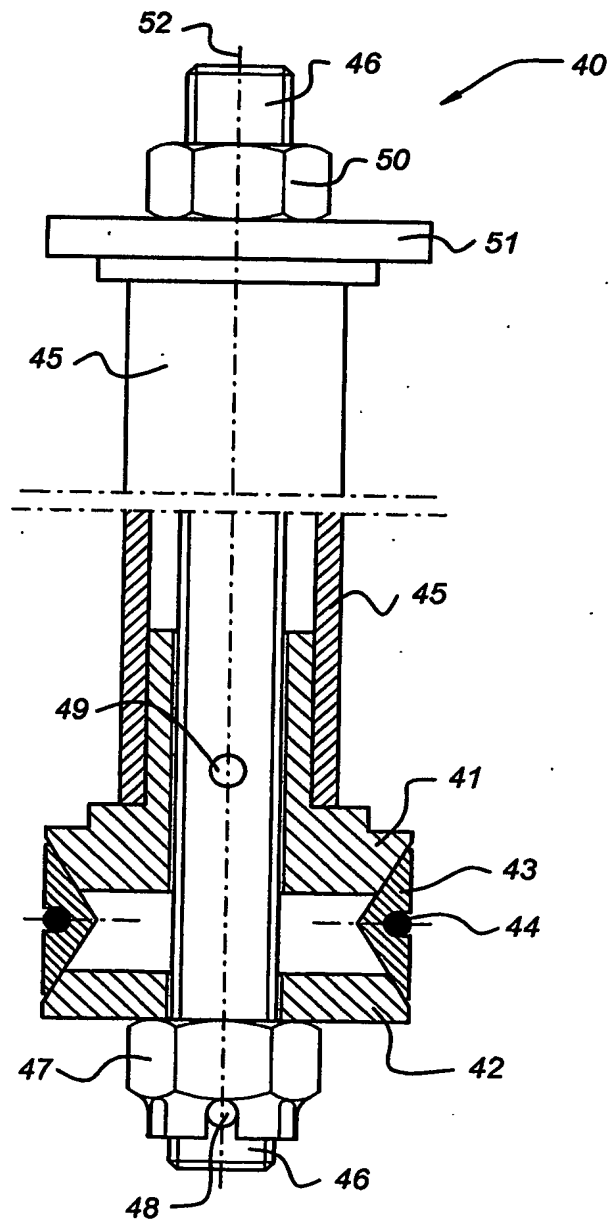


Fig 4

